

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230883

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

农村中小学书香图书管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Sholarly Library Management
System for Primary and Middle Schools in Rural Areas

臧培青

指 导 教 师: 董 槐 林 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 12 月

论文答辩日期: 2014 年 1 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 12 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2013 年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着浙江省农村中小学书香校园工程的深入建设和温州市中小学标准化图书馆创建工作的持续展开,传统的手工图书管理方式已显得落后,设计一套功能齐全、简单易用的、适合目前农村中小学实际情况的书香图书管理系统已是势在必行。

本文阐述的农村中小学书香图书管理系统基于 C/S 模式,使用 Visual Basic 6.0 编程语言进行系统开发,选用 SQL Server 2008 作为后台数据库,系统具有很好的扩展性和实用性。该系统基本满足了农村中小学校图书馆日常工作的信息化管理的需要,实现了系统的设计功能,达到了本文的既定设计目的,为农村中小学图书馆的管理工作带来了较高的效率和一定的经济效益。

本文介绍了图书管理系统的开发背景及国内外研究现状,然后对本系统进行主要业务需求分析,系统功能性需求分析和非功能性需求分析。在需求分析的基础上,本文探讨了系统的总体功能结构和系统模块划分,并给出了日常操作、资料管理、统计分析、打印中心、系统设置等五个功能模块的设计和系统数据库设计。然后详细阐述了系统中日常操作、资料管理等主要功能模块的实现,并给出了系统的运行界面。

关键词: 农村中小学; 图书管理; C/S

Abstract

With the construction of scholarly campus project of primary and middle schools in rural areas of Zhejiang province and standardized libraries in primary and middle schools in Wenzhou, traditional library management has become backward, thus, it is necessary to establish a fully functional and easy library management system suited to our actual conditions.

The scholarly library management system for primary and middle schools in rural areas which is elaborated in this dissertation is based on C/S pattern. We use Visual Basic 6.0 programming language for system development and choose SQL Server 2008 as background database, which make this system has good practicability and extensibility. The system basically meets the requirement of information management of routine work in libraries of primary and middle schools in rural areas. It actualizes systematic function and achieves the goals of design, which improves high efficiency and acquires good economic benefit for management in libraries of primary and middle schools in rural areas.

This dissertation introduces the current situation of development of library management system and the present domestic and overseas condition, then analyses its prime business requirements, functional requirements and non-functional requirements. Based on these, this dissertation discusses overall functional structure, division of the system modules, and design of the system's database and five modules including daily operation, data management, statistical analysis, printing and system configuration, especially elaborates the implementation of main system modules such as daily operation and data management. Then it points out the operation interface of the system.

Key Words: Primary and Middle Schools in Rural Areas; Library Management; C/S

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 国内外研究现状	3
1.3 本文研究的主要内容	5
1.4 论文结构安排	6
第二章 相关技术简介	7
2.1 C/S 结构介绍	7
2.1.1 C/S 结构简介	7
2.1.2 C/S 架构软件的优势	8
2.2 VB 6.0 工具软件介绍	8
2.2.1 VB 简介	8
2.2.2 VB 6.0 优点	10
2.3 SQL Server 2008 数据库技术介绍	11
2.3.1 SQL Server 2008 简介	11
2.3.2 SQL Server 2008 特征	12
2.4 本章小结	13
第三章 系统需求分析	14
3.1 系统开发可行性分析	14
3.2 现行图书馆业务分析	15
3.2.1 业务描述	15
3.2.2 存在问题的分析	16
3.2.3 解决方案	17
3.3 系统业务需求分析	18
3.3.1 读者资料管理	19
3.3.2 图书资料管理	20
3.3.3 图书借阅管理	20

3.3.4 资料查询管理.....	22
3.3.5 报表统计分析.....	23
3.4 系统功能需求分析	23
3.4.1 读者资料管理.....	24
3.4.2 书籍资料管理.....	25
3.4.3 图书借阅管理.....	26
3.4.4 资料查询管理.....	27
3.4.5 报表统计分析.....	28
3.4.6 系统维护功能.....	28
3.5 系统非功能性需求分析	29
3.6 本章小结	30
第四章 系统设计	31
4.1 系统架构设计	31
4.2 系统功能模块设计	31
4.2.1 “日常操作” 模块设计.....	32
4.2.2 “资料管理” 模块设计.....	33
4.2.3 “统计分析” 模块设计.....	35
4.2.4 “打印中心” 模块设计.....	36
4.2.5 “系统设置” 模块设计.....	36
4.3 系统数据库设计	37
4.3.1 数据字典.....	37
4.3.2 数据库需求分析.....	41
4.3.3 数据库概念结构设计.....	42
4.3.4 数据库逻辑结构设计.....	45
4.4 本章小结	49
第五章 系统实现.....	50
5.1 登录模块的实现	50
5.2 日常操作模块的实现	51
5.2.1 借阅管理.....	52

5.2.2 借阅查询.....	56
5.3 资料管理模块的实现	58
5.3.1 书籍资料管理.....	58
5.3.2 读者资料管理.....	61
5.4 本章小结	65
第六章 总结与展望	66
6.1 总结.....	66
6.2 展望.....	67
参考文献.....	68
致谢	69

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Domestic and Overbroad Research Status.....	3
1.3 Main Contents.....	5
1.4 Structure.....	6
Chapter 2 Overview of Related Technology.....	7
2.1 C/S.....	7
2.1.1 Structure of C/S.....	7
2.1.2 Advantage of C/S.....	8
2.2 VB 6.0.....	8
2.2.1 Summary of VB.....	8
2.2.2 Advantage of VB 6.0.....	10
2.3 SQL Server 2008.....	11
2.3.1 Summary of SQL Server 2008.....	11
2.3.2 Characteristics of SQL Server 2008.....	12
2.4 Summary.....	13
Chapter 3 System Requirement Analysis.....	14
3.1 Analysis of the Usability of System Development.....	14
3.2 Current Library Service Analysis.....	15
3.2.1 Description of Current Library Service.....	15
3.2.2 Analysis of Current Library Service Problem.....	16
3.2.3 Solutions to Current Library Service.....	17
3.3 Analysis of System Service Requirement.....	18
3.3.1 Readers Information Management.....	19
3.3.2 Publications Management.....	20
3.3.3 Library Lending Management.....	20
3.3.4 Data Research Management.....	22

3.3.5 Statistics and Analysis.....	23
3.4 Analysis of System Functional Requirement.....	23
3.4.1 Readers Information Management	24
3.4.2 Publications Management.....	25
3.4.3 Library Lending Management.....	26
3.4.4 Data Research Management.....	27
3.4.5 Statistics and Analysis.....	28
3.4.6 System Maintainability.....	28
3.5 Analysis of System Non-functional Requirement.....	28
3.6 Summary	30
Chapter 4 Systemic Design.....	31
4.1 Systemic Architecture Design.....	31
4.2 Design of Systemic Function Module.....	31
4.2.1 Design of Daily Operation Module.....	32
4.2.2 Design of Data Management Module.....	33
4.2.3 Design of Statistical Analysis Module.....	35
4.2.4 Design of Printing Module.....	36
4.2.5 Design of System Configuration Module.....	36
4.3 Design of Database System.....	37
4.3.1 Data Dictionaries.....	37
4.3.2 Analysis of Database Requirement.....	41
4.3.3 Design of Database Conceptual Structures.....	42
4.3.4 Design of Database Logical Organization.....	45
4.4 Summary	49
Chapter 5 System Implementation.....	50
5.1 Login Module Implementation.....	50
5.2 Daily Operation Module Implementation.....	51
5.2.1 Library Lending Management.....	52
5.2.2 Library Lending Inquiries.....	56

5.3 Data Management Module Implementation.....	58
5.3.1 Publications Management.....	58
5.3.2 Readers Information Management.....	61
5.4 Summary	65
Chapter 6 Conclusions and Outlook.....	66
6.1 Conclusions.....	66
6.2 Prospect.....	67
References.....	68
Acknowledgments.....	69

第一章 绪论

图书馆在中小学的辅助教学、拓展学生知识面等方面起着重要作用。随着社会的发展,伴随新课程改革的深入开展特别是研究性学习课程的出现,学生对各方面知识的信息量的需求越来越大,“培养学生收集处理信息的能力”已成为学生学会学习的必备能力。学校图书馆作为学生信息资源基地,在学生的学习中发挥越来越重要的作用,已成为培养学生收集处理信息能力的重要的场所。

1.1 研究背景和意义

目前,我国大部分农村中小学的图书馆还是使用传统的人工纸介质为存储方式管理图书信息。这种管理方式存在着许多缺点,如:管理过程繁琐而复杂,执行效率低,并且容易出错,保密性差,另外时间一长,将产生大量的借阅信息、图书信息,这对于借阅、检索、查询都带来了不少的困难。

温州是浙江省的教育大市。全市现有各级各类学校 2724 所(中小学 1162 所),在校生 149.3 多万人(中小學生 105.58 万人)。教職工 11.9 万人(中小學教職工 6.88 万人),教育人口占全省近五分之一。其中:小学 615 所,在校生 602532 人,专任教職工 32687 人;初中 354 所,在校生 236784 人,专任教師 20953 人;普通高中 123 所,在校生 142367 人,专任教師 10759 人;中职学校 62 所,在校生 71517 人,专任教師 4425 人;特殊教育学校 8 所,在校生 2542 人;幼儿园 1554 所,在园幼兒 332214 人,专任教師(含园长) 22286 人(温州市人民政府教育督導室《2012 年温州市县(市、区)教育发展水平督導公报》)。

为了能让学生多读书、读好书,全面提高综合素质,进一步缩小城乡教育差距,浙江省教育厅、浙江省财政厅决定自 2007 年起在全省实施“农村中小学书香校园工程”。温州市教育局在 2011 年提出“实现教育现代化,办人民满意教育”的“十二五”工作总目标。2012 年,温州市人民政府提出创建教育现代化市的工作目标:到 2014 年,鹿城区、龙湾区、瓯海区、乐清市、洞头县通过省基本实现教育现代化县(市、区)评估;到 2015 年,瑞安市、永嘉县、平阳县、苍南县、泰顺县、文成县通过省基本实现教育现代化县(市、区)评估,全市通

过浙江省基本实现教育现代化市认定。为了创建教育现代化市，2011 年 4 月，温州市教育局下发了《关于印发〈温州市中小学实验室建设标准（试行）〉和〈温州市中小学图书馆（室）建设标准（试行）〉的通知》（温教办装〔2011〕29 号），要求全市所有中小学创建标准化图书馆（室），大力提升我市教育装备整体水平。截止到 2012 年底，全市投入经费 3330 万元，建设标准化图书馆（室）211 个，使 20.1% 的中小学通过标准化图书馆（室）Ⅱ类及以上标准验收，全市中小學生均图书册数为 29.76 册。2013 年，全市计划创建Ⅱ类以上标准化图书馆（室）200 个，温州市书香校园示范校 10 所。

目前温州市各农村中小学图书馆馆藏图书数量在急剧增加，有关图书的信息量也在不断成倍增长。图书信息种类繁多，日常工作量较大，每天海量的资料借出与归还次数，给图书管理工作带来很大的挑战。针对这一现状，设计一套先进的、适合目前中小学书香校园工程和标准化图书馆建设实际情况的图书馆管理系统已是势在必行。通过这样的系统，可以做到信息的规范管理和快速查询，实现了图书管理的系统化、规范化和自动化，使图书管理工作规范化，系统化，程序化，避免图书管理的随意性，提高信息处理的速度和准确性，能够及时、准确、有效的进行查询和修改图书情况等图书管理操作，为农村中小学图书馆构建一个高效、快捷、人性化的图书管理系统，为广大的师生及学校管理人员提供良好的服务。

本文设计的农村中小学书香图书管理系统，针对温州市农村中小学书香校园工程和标准化图书馆建设实际需求，功能完全，以图书信息管理为中心，严格按照现代图书管理观念设计。系统包括图书借阅管理、图书资料管理续借、读者资料管理、数据统计分析、资料信息查询和系统参数设置等模块。简单易用，系统操作简单，科学的操作流程，能适应原有管理工作流程并进行合理的改进，贴近实际的应用。

本系统采用了 C/S（Client/Server）模式设计开发，选用 SQL Server 2008（Structure Query Language Server 2008）作为数据库平台，使用 Visual Basic 6.0 作为编程实现语言，完全支持多用户操作；有良好的兼容性、先进性与扩充性；操作简单、界面清晰、功能强大、运行稳定快速、系统资源占用少。这个条件对于各所农村中小学比较容易满足。该系统能实现的好处归纳起来，大约有下列几

点:

- (1) 可以存储图书馆的书籍信息、读者信息和借阅信息, 安全、高效;
- (2) 只需一名图书管理员即可操作管理系统, 节省大量人力;
- (3) 可以迅速查到所需信息, 图书管理系统可以为图书管理员、学校领导和读者提供充足的信息和快捷的查询方式, 让读者能够及时查询图书信息, 更好地为读者服务;
- (4) 可以统计分析, 包括借阅排行榜、资料状态统计、借阅统计分析、图书类别统计和数据资料盘点等功能, 并可以对数据库进行修改, 更好地实现图书的采购、编目、借阅业务管理;
- (5) 管理系统界面简易, 操作方便, 功能灵活。

1.2 国内外研究现状

总的来说, 国外图书馆信息化系统主要由于计算机和网络技术的发展, 实现其商业化, 出现了许多世界著名的图书馆管理系统软件。例如, 美国的 INNOPAC、SIRSI 以及澳大利亚的 HORIZON 等。它们在产品的技术开发、销售、服务支持及版本的升级等方面具有较强的实力, 并且在市场多年的检验下, 经过了反复修改逐步完善, 更具有先进性和稳定性^[1]。

最早的图书管理系统出自于美国。1954 年, 美国海军武器中心在 IBM701 机器上实现了单元词匹配检索; 1958 年, IBM 公司的研究员卢恩进行了著名的自动抽词试验, 开创了自动分类、自动索引、信息检索等与图书馆情报学相关研究领域的先河; 而在 1964 年, LC 发起的研制机读目录之后, 现代化图书信息管理系统才开始发展。

1970 年以后, 基于编目的自动化系统开始出现。同时, 形成了以编目系统为基础的联机编目协作网络。20 世纪 70 年代, 图书信息管理系统发生了很大变化, 由功能单一性系统转换成集成管理系统。同时, 出现了以商品形式的商业化图书信息管理系统。在商业竞争环境下, 迫使图书信息管理系统在资源建设和服务质量等方面得到了很大提高, 引起了业内广泛的重视。20 世纪 90 年代后期, 伴随着 Internet 的快速发展和应用的推广, 国外图书信息管理系统迎来了一个蓬勃发展的历史时期。以微软图形用户界面为代表的, 以及一些新技术, 如 Web

技术、数据库技术、Java 技术等高新技术的出现,并广泛地应用于图书信息管理系统中,使图书信息管理系统得以采用这些高新技术来设计与实现。

目前,国际上大多数国家的图书馆基本上实现了计算机信息化管理,尤其是那些规模较大的图书馆还使用了大型数据库开发的软件,部分大型图书馆也有采用 FoxPro、SQL Server 等数据库。而基于 Access 数据库的大多数是中小型图书馆。从发展的趋势来看都是采用高新技术作为支撑。如在资源建设中需要使用效联机解析处理、数据仓库、数据挖掘等新技术^[2],研究将数据仓库和数据挖掘应用于图书信息管理的体系结构,要实现图书信息管理系统分布式资源库的可互操作性,研究在不同层次上为多个分布式资源库的大型图书信息管理提供查询、分类、检索、存取等技术。

我国的图书馆信息化开始于 20 世纪 70 年代末、80 年代初。1974 年,国家批准“汉字信息工程”研制项目^[3],从此揭开了我国图书馆信息化建设的序幕。国内图书馆信息管理系统的发展过程大致可分为三个阶段^[4]:

(1) 基于单机系统的发展阶段。这是我国图书馆信息管理系统的起始阶段。这一阶段经历了从无到有,从小到大的发展过程。各图书情报单位开始着手研究和开发图书馆简单业务的信息化管理系统,如编目系统、流通系统等,同时建立了各种类型、各种范围的联合目录以及各种学科层次的文献数据库系统。在这些系统中,硬件上大多是使用一台或多台计算机,软件大多采用 dBASE 和 FoxBASE 等数据库管理系统。

(2) 基于小型局域网的发展阶段。这是我国图书馆信息管理系统的快速发展阶段。这一阶段,各个较大的文献信息机构和部分高等院校图书馆相继开发各自的图书馆信息化集成系统,以实现图书馆各项业务(如采购、编目、典藏、流通等)的自动化。

(3) 基于大型数据库和国际标准协议的 Internet 的信息化发展阶段。随着 Internet 的发展与普及,图书馆信息管理系统迫切需要加快网络化设计与开发。一方面加速现有图书馆信息管理系统的更新换代,向网络化拓展;另一方面加速引进了国外大型图书馆信息管理系统,借鉴其先进的网络化功能。

目前,国内大部分大中型图书馆已使用图书馆信息化管理集成系统,功能齐全,涵盖了图书馆内部大部分业务处理流程,从采购开始,到编目、典藏、上架

流通、检索等，并且提供了网络业务处理功能。通过互联网，用户可以使用电子图书馆，不仅可以在图书馆中进行图书信息检索，还可以在办公室、实验室甚至家中使用图书馆的书目、文摘和全文等文献的检索系统。

但纵观我国的中小学图书馆事业，还应看到：相当多的中小学图书馆与信息化无缘，已建成的数据库大多偏于地方性、专业性，规模较小。这些都表明，我国的图书馆信息化程度与发达国家相比尚存在较大的差距。

图书馆在社会生活中有着极其重要的地位，社会的发展又促进了它的发展和进步。信息技术的广泛应用，使现代图书馆已由传统意义上的“文献借阅场所”向“知识、信息集散地”转型，将慢慢演变成“现代信息中心”，这在图书馆发展史上将具有划时代的意义。届时，图书馆将通过信息化、数字化、网络化等技术手段，对丰富的馆藏信息资源进行加工、存储和利用，并不断获取新的信息，从而帮助读者产生智慧和力量，有力地促进科技、教育、文化的进步，推动知识经济发展。可见，大力发展图书馆信息化事业，是迎接知识经济挑战的一项重大的基础性措施；而图书馆的信息化、现代化直到电子图书馆、虚拟图书馆的出现，又将会是知识经济时代开始的一个重要标志。

1.3 本文研究的主要内容

本文从软件工程的角度出发，根据农村中小学图书馆管理工作的需要，设计出一个适合农村中小学书香校园工程和标准化图书馆建设现实工作需要的图书管理系统。主要研究内容有：

(1) 分析图书馆的现行业务流程，从技术、经济、运行等三个方面进行系统开发的可行性分析，了解用户对图书管理系统的具体需求，进行系统需求分析。在需求分析中详细说明用户对图书管理系统的主要业务需求以及具体功能性需求；

(2) 对系统进行总体规划，建立系统的总体功能结构，选用合适于本系统的系统开发模式。对图书管理系统进行模块划分，根据功能划分成多个独立模块进行设计；

(3) 具体实现数据库的方案选择与数据库表的设计，以及图书管理系统的实现。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库